LE NICKEL

BENDAOUD ZINEB

INTRODUCTION

- Le Nickel est un métal utilisé comme catalyseur dans de nombreuses réactions chimiques, Grace à ses propriétés, il permet d’accélérer certaines transformations, notamment dans l’industrie chimique et l’hydrogénation, Son efficacité, sa stabilité et son coût relativement bas en font un matériau très recherché

POURQUOI EST-CE IMPORTANT:

- Le catalyseur de Nickel est essentiel dans plusieurs processus industriels, notamment dans les réactions d’hydrogénation , ou il permet d’ajouter de l’hydrogène à des molécules insaturées
- Le Nickel est relativement peu couteux, ce qui en fait une option attirante pour les applications industrielles à grande échelle

STRUCTURE DU CATALYSEUR:

- Le Nickel utilisé dans ce processus est souvent sous forme de poudre ou de petits morceaux solides, qui sont répartis sur un support (comme l'alumine) pour maximiser la surface de contact et rendre la réaction plus efficace

APPLICATION INDUSTRIELLE:

- 1/ Industrie alimentaire: l'hydrogénation est largement utilisée dans l'industrie alimentaire, en particulier pour la production de graisses solides
- Exemple:
- Le margarine: L'hydrogénation permet de transformer des huiles végétales liquides, comme l'huile de tournesol, en margarine solide

Cela améliore la texture et la consistance du produit tout en permettant de le conserver plus longtemps à température ambiante sans qu'il ne devienne rance

Réaction : $C_2H_4 + H_2$ –(Ni, chaleur)→ C_2H_6

Explication: Le Nickel adsorbe l'éthène et l'hydrogène à sa surface, affaiblit les liaisons, puis permet la formation de nouvelles liaisons entre les atomes de carbone et d'hydrogène, le résultat est l'éthane(C_2H_6), un alcane saturé

Cette réaction est très utilisé dans l'industrie, notamment pour transformer des huiles végétales insaturées en graisses solides (margarine)

- 2/ Industrie chimique: Au-delà de l’alimentaire, l’hydrogénation est utilisée dans plusieurs autres applications industrielles:

Exemple:

Production de tensioactifs: Les tensioactifs sont utilisés dans de nombreux produits, y compris les détergents, les cosmétiques, et les produits pharmaceutiques

L’hydrogénation permet de produire certains tensioactifs à partir d’huiles végétales ou de graisses animales, en ajustant leur structure chimique

comme: Hydrogénation de l’huile végétale pour fabriquer du savon dur

Réaction : Acide oléique(insaturé) + H_2–(Ni, chaleur)→Acide stéarique (saturé)

Ensuite:

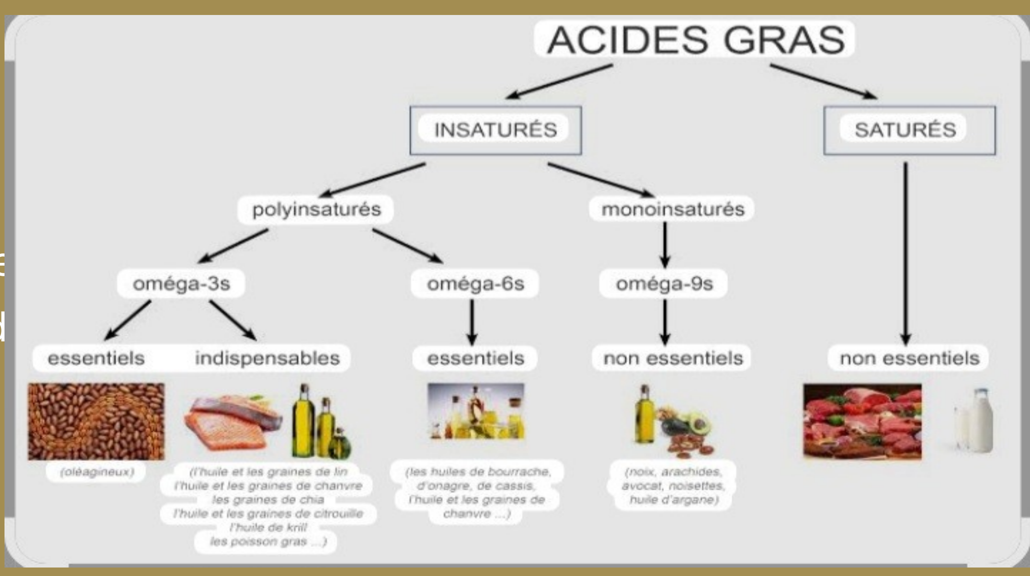
Acide stéarique + NaOH → Savon (stéarate de sodiu

Pourquoi c’est utile ?

Cette hydrogénation rend les acides gras plus stable

sensibles au rancissement, et permet de fabriquer d

savons solides(tensioactifs anioniques)



RÉSUMÉ:

- Le catalyseur à base de Nickel est utilisé principalement dans des réactions comme l’hydrogénation et la déshydrogénation
- Il peut se présenter sous forme métallique ou de nanoparticules, souvent déposées sur des supports comme l’alumine ou la silice pour augmenter la surface active, ce catalyseur est essentiel dans des processus industriels tels que l’hydrogénation des huiles , sa réactivité dépend de la structure de sa surface, qui peut être modifiée pour améliorer son efficacité dans les réactions chimiques

CONCLUSION:

- Le catalyseur au Nickel joue un rôle fondamental dans de nombreuses réactions chimiques, son efficacité, sa disponibilité et sont coût relativement bas en font un choix priviligé dans les applications industrielles
- En somme, le Nickel reste un catalyseur essentiel dans la chimie moderne, alliant performance et accessibilité

Merci de votre attention